

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 639**

21 Número de solicitud: 201630402

51 Int. Cl.:

H01R 13/713 (2006.01)

H01R 13/44 (2006.01)

H01H 9/20 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

04.04.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.11.2016

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

20.04.2017

Fecha de concesión:

21.04.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

28.04.2017

73 Titular/es:

**OLIVA CHICA, Ricardo (100.0%)
C/ CA L'ARANYO 63
08358 ARENYS DE MUNT (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

OLIVA CHICA, Ricardo

74 Agente/Representante:

FORNELLS CARRERAS, Montserrat

54 Título: **BASE DE ENCHUFE MOVIBLE CON PROTECCIÓN DE SEGURIDAD Y SU SISTEMA DE ACTIVACIÓN Y DESACTIVACIÓN**

ES 2 589 639 B1

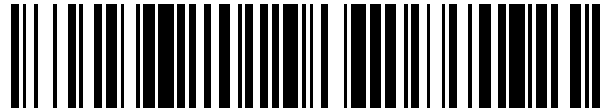
Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



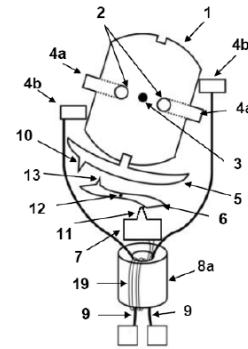
11 Número de publicación: **2 589 639**

21 Número de solicitud: 201630402

57 Resumen:

El objeto de esta invención es una base de enchufe móvil con protección de seguridad y su sistema de activación y desactivación, la cual comprende una placa central (1) con capacidad de desplazamiento, que presenta centralmente situados dos orificios paralelos (2) y dispone de unos contactos (4a) y (4b) vinculados a los cables eléctricos (9), una barra de enclavamiento (5) con al menos una deformación en su estructura que se concreta en una púa (10) o en una muesca y opcionalmente relacionada con una palanca (6) con un diente (13), una interruptor/llave de paso, preferentemente tipo diferencial, con bobina toroidal (8a) y electroimán (11) con una uña (11), o magnetotérmico, con placa bimetálica y bobina en serie con eje férreo interior, y un sistema de retorno, con muelles (3) (12), en donde el desplazamiento de la placa central (1) es un movimiento giratorio, vertical, lateral u oblicuo siendo el enclavamiento del sistema de carácter mecánico y el desenclavamiento de carácter eléctrico por magnetismo y/o por calentamiento según llave de paso e incidencia eléctrica.

FIGURA 1



ES 2 589 639 B1

DESCRIPCIÓN

BASE DE ENCHUFE MOVIBLE CON PROTECCIÓN DE SEGURIDAD Y SU SISTEMA DE
ACTIVACIÓN Y DESACTIVACIÓN

5

Sector de la técnica

La presente invención se refiere a una base de enchufe movable con protección de seguridad y su sistema de activación y desactivación, la cual, por su conformación, características y funcionamiento, mejora los mecanismos y sistemas existentes en el mercado y todo aquello que forma parte del estado de la técnica correspondiente.

Esta invención se inscribe en el sector de la electricidad, en el campo de la fabricación de material eléctrico y en particular enchufes y tomas de corriente.

15

El objeto de esta patente es una base de enchufe que se caracteriza por ser movable, es decir desplazable en cualquier sentido, en un movimiento giratorio, lateral, oblicuo, ascendente o descendente, siendo tal movimiento ejecutado por la parte externa de la base de enchufe, por su parte interna o bien por ambas, cumpliendo una doble función para garantizar la seguridad tanto en estado de reposo como en estado activo, incorporando unos medios mecánicos de bloqueo que la convierten en un elemento inoperante cuando no hay una clavija enchufada e incorporando igualmente unos medios mecánicos/eléctricos que desactivan el paso de corriente en el momento en que, estando una clavija enchufada, se produce una fuga de corriente, sobrecarga, cortocircuito o cualquier avería eléctrica en el aparato o en la instalación (cableado hasta el enchufe). La solución técnica aplicada es vincular, mediante medios mecánicos/eléctricos, una barra de enclavamiento con una llave de paso integrados ambos elementos en la base de enchufe.

Estado de la técnica

30

Una toma de corriente por definición, es una de las partes que conforman los elementos de conexión eléctrica denominados comúnmente como enchufes, en concreto es la parte que actúa como enchufe hembra y que consta de un cuerpo de material aislante, generalmente anclado a la pared, a simple vista o bien empotrado y que presenta dos orificios en los que se ubican sendas piezas metálicas o casquillos y en los que se

35

introducen las varillas metálicas que forman parte de la clavija o enchufe macho, creando el circuito eléctrico, estando la toma de corriente relacionada y fijada a la red eléctrica.

5 Esta toma de corriente se conforma en diversos modelos o diseños, sea en unidades individuales o bien en agrupaciones de al menos dos tomas que permiten conectar más de un enchufe macho de forma simultánea, denominadas bases múltiples, las cuales engloban varias tomas de corriente en una misma pieza, generalmente situadas en disposición lineal (regletas) pero también existen en otras conformaciones y distribuciones especiales de las tomas de corriente, estando estas bases múltiples igualmente situadas a
10 la vista o bien empotrada o también en un formato móvil, estando en este caso dotadas de un cable que a su vez las conecta con una base fija conectada con la red eléctrica.

En cualquier caso, la toma de corriente es siempre una cavidad de una profundidad suficiente que actúa como receptor de la clavija o enchufe macho, la cual queda
15 completamente insertada en la toma de corriente.

En base a lo anterior, el principal problema de la toma de corriente, sea en la modalidad de empotramiento o anclado en la pared y generalmente sobresaliendo de la misma, es que suele estar situada en puntos de fácil accesibilidad, siendo elementos que, por su
20 propia naturaleza, son pasos continuos de corriente eléctrica con el consiguiente riesgo de recibir una descarga eléctrica si se introduce de forma simultánea algo en ambos orificios. En este sentido, uno de los colectivos más afectados es el de los niños, sea por curiosidad, accidente o simplemente por no ser conscientes del peligro.

25 Existen en el mercado algunos artículos diseñados especialmente para actuar como protectores de enchufes por y para la seguridad infantil. Es el caso piezas de plástico tubulares que se introducen en los agujeros de la toma de corriente, taponándolos, o tapas fijas o giratorias que se ajustan justo sobre la embocadura de la toma de corriente, tapándola e impidiendo el acceso a los orificios. Sin embargo se trata de piezas añadidas
30 y/o superpuestas a la toma de corriente que el niño puede manipular si se empeña en ello puesto que, como se ha comentado anteriormente, la toma de corriente suele quedar posiciona en zonas accesibles para el niño.

Igualmente cabe señalar que existen en el mercado varios tipos de llave de paso de
35 corriente que se activan ante situaciones que alteran el normal paso de la corriente

eléctrica, por ejemplo el interruptor diferencial y el interruptor magnetotérmico que actúan cortando la corriente ante fugas, sobrecargas y/o cortocircuitos.

5 A nivel de propiedad industrial, son varias las patentes que inciden en el desarrollo de soluciones técnicas para mejorar la seguridad de las tomas de corriente. Es el caso del modelo de utilidad ES1026420 que desarrolla un *“Dispositivo protector para bases de enchufe”* el cual comprende una *“pieza móvil montada detrás de los orificios de acceso a las hembrillas de la base que tiende a situarse en una posición en la que obstruye dichos orificios, pero puede situarse en una posición en la que deja el paso libre a las patillas de una clavija de enchufe.(...) la pieza móvil es corredera y, al mismo tiempo, oscilante sobre un fulcro central. Dicha pieza corredera está dotada de dos resaltes enfrentados a los orificios de acceso a las hembrillas, con una superficie exterior resbaladiza en forma de rampa sobre las que se apoyan los extremos de la clavija de enchufe para desplazar la corredera, contra la que actúa un resorte que tiende a situarla en una posición estable en la que los resaltes quedan enfrentados a los orificios de acceso a las hembrillas.”* El modelo de utilidad ES1048167 presenta un *“Protector para enchufes de corriente eléctrica”* que comprende *“una placa separadora de características aislantes que lleva alojado centralmente un disco con capacidad de giro sobre sí mismo, solidario de la placa portadora mediante elementos que actúan como resortes periféricos, que le confieren una posición de giro determinada de reposo, poseyendo dicho disco orificios para el paso de las clavijas de enchufe, los cuales, en posición de reposo, están desplazados con respecto a los orificios de enchufe de la base, imposibilitando el enchufe hasta haber vencido el efecto de los elementos que actúan como resortes periféricos por giro del disco, después de haber introducido en el mismo las clavijas”*. La patente de europea ES2344630 desarrolla un *“Enchufe eléctrico de seguridad con circuito lógico de control”*, en particular un *“enchufe hembra conectado a un circuito inteligente transformando el enchufe hembra en un dispositivo controlado de forma lógica, con el circuito inteligente montado dentro o a lo largo de una caja de enchufe hembra de tipo homologado o normalizado, de manera que el propio enchufe hembra puede ser instalado de igual o similar manera que cualquier enchufe hembra instalado y que comprende, como mínimo, un sensor para controlar la inserción apropiada y completa del enchufe macho que está constituido por dos sensores, dos canales que conectan la fuente de radiación a las respectivas aberturas de contacto por fricción, estando dispuestos los dos sensores en el enchufe hembra en las proximidades de las respectivas aberturas de contacto por fricción opuestas a sus canales asociados.”*

10
15
20
25
30
35

En éstas y otras propuestas se ofrecen soluciones técnicas para bloquear el paso de electricidad cuando no hay una clavija enchufada en la toma de corriente pero tienden a ser soluciones complejas que encarecen el producto y que además no aportan solución alguna a otro problema crónico que afecta al circuito eléctrico de las instalaciones, especialmente las de carácter doméstico: el denominado salto del interruptor diferencial por fugas de corriente y salto de interruptor magnetotérmico por cruce de corriente, sobrecarga o también de cualquier otra llave de paso de corriente. Estas llaves de paso de corriente, tanto el interruptor diferencial como el magnetotérmico, son un elemento de protección especialmente importante para personas y/o aparatos cuando se produce una alteración en el paso de la corriente, por ejemplo cuando hay un fallo en el aislamiento de un cable, un exceso de potencia y por ejemplo, un fallo en un aparato conectado a uno de las tomas de corriente que haría saltar el magnetotérmico. En estos casos la consecuencia es la interrupción del paso de la electricidad en toda o parte de la línea del circuito. La solución no es compleja, basta con volver a activar el interruptor diferencial o el interruptor magnetotérmico de forma manual siempre que no haya un cruce o anomalía que se tenga que corregir, reparar, etc., pero ello implica una molestia para el usuario y sobretodo una más que posible alteración en el funcionamiento de los aparatos y equipos conectados, puesto que la pérdida repentina de la electricidad y el apagado brusco pueden dañarlos (y con ellos, los productos, datos etc. que puedan estar almacenados o dependan de ellos).

El solicitante no tiene conocimiento de que se haya desarrollado solución técnica alguna que resuelva de forma satisfactoria y simultánea los dos problemas expuestos, la seguridad de la toma de corriente cuando no hay ninguna clavija insertada y la seguridad de la toma de corriente ante incidencias en el paso de la corriente estando activada, en particular en tomas de corriente de carácter doméstico.

Objeto de la invención

Esta patente de invención desarrolla una base de enchufe movable con protección de seguridad y su sistema de activación y desactivación, la cual tiene carácter desplazable y comprende medios mecánicos/eléctricos que permiten que dicha base esté en situación inactiva, sin paso de corriente, cuando no hay una clavija enchufada y que simultáneamente los mismos medios permiten que, estando la base activada y en caso de alteración de la corriente eléctrica, un mal funcionamiento del aparato enchufado o cualquier otra circunstancia, se active una llave de paso (por ejemplo interruptor

diferencial, interruptor magnetotérmico u otro) que bloquea el paso de corriente y desactiva la base del enchufe, todo ello desde la misma estructura de la base del enchufe.

La base de enchufe o enchufe hembra mantiene la conformación normalizada como un cuerpo o soporte de material no conductor/aislante, preferentemente plástico o similar y de carácter individual, de superficie, anclado a la pared a simple vista, o empotrado, o bien formando parte de bases múltiples o regletas, contando en cualquier caso con dos orificios externos centralmente dispuestos donde se ubican sendas piezas metálicas o casquillos que serán receptores de las varillas metálicas portadas por la clavija o enchufe macho.

Novedosamente esta base de enchufe movable dispone de un sistema de enclavamiento y desenclavamiento con un mecanismo que comprende al menos una placa central móvil, una barra de enclavamiento, un interruptor/llave de paso y un sistema de retorno. La placa central móvil tiene capacidad de desplazamiento en un movimiento giratorio, lateral, oblicuo, ascendente o descendente, siendo tal movimiento ejecutado por la parte externa de la base de enchufe, por su parte interna o bien por ambas al introducir la clavija del enchufe macho. Si la llave de paso es del tipo interruptor diferencial comprende una bobina toroidal vinculada mediante hilos eléctricos con un electroimán que incluye una uña o, en su caso, un rebaje de enclavamiento. Si la llave de paso es del tipo interruptor magnetotérmico comprende una bobina en serie con un eje férreo interno y una placa bimetálica deformable por acción térmica. Son igualmente operativos otros tipos de llave de paso. La barra de enclavamiento está destinada a engarzarse con el interruptor/llave de paso y el sistema de retorno, formado preferentemente por muelles, flejes o similares, permite el desplazamiento a su posición original de las piezas móviles de la base de enchufe al activarse el sistema de desenclavamiento.

El enclavamiento de la base de enchufe es de carácter mecánico y se activa con la realización simultánea de distintas acciones. Para permitir el paso de la corriente es necesario introducir las varillas metálicas de la clavija del enchufe macho en los orificios de la placa central de la base de enchufe con un movimiento que la traslade, en un desplazamiento de giro, lateral, etc. de forma que la placa central se desplaza y, con ella, se desplaza, con el mismo movimiento, la barra de enclavamiento y se aproximan los contactos que abren el paso de la corriente eléctrica. Con este movimiento la base del enchufe queda trabada, inmovilizada mediante un enclavamiento mecánico. Esta barra de enclavamiento, que tiene al menos una deformación concretada en una muesca o una púa según el tipo de interruptor/llave de paso, es el elemento que permitirá finalmente que la

base de enchufe vuelva a su posición original ante cualquier incidencia en el paso de corriente en la cual se activará la susodicha llave de paso integrada en la base de enchufe.

En una realización preferente en que interviene una llave de paso del tipo diferencial, dicho desplazamiento de la placa central de la base del enchufe se concreta en un movimiento giratorio, comprendiendo un sistema de muelles y/o electromecánico que permite el desplazamiento y retorno de la base y un sistema electromecánico, por ejemplo de palancas, que permiten la activación y/o desactivación del paso de la corriente eléctrica.

Una vez insertadas las clavijas del enchufe macho en la base de enchufe mediante el movimiento que provoca el desplazamiento de la placa central de la misma, desplazándose la barra de enclavamiento y quedando juntos los contactos, la corriente pasa por una bobina toroidal a través de dos cables normalizados hasta los contactos relacionados con las clavijas del enchufe conectado. Simultáneamente, la barra de enclavamiento queda vinculada mediante su púa con un diente presente en una palanca intermedia también móvil u oscilante. El aparato eléctrico (secador, estufa, ventilador, nevera, etc.) funciona. Cuando hay una fuga de corriente, el desenclavamiento eléctrico se produce por magnetismo puesto que se descompensa la bobina toroidal (constituida por hilo de cobre arrollado sobre un núcleo), creando un campo magnético que afecta al electroimán cuya uña actúa sobre la palanca (o sobre la barra de enclavamiento en ausencia de palanca) empujándola y obligándola a separarse de la púa de la barra de enclavamiento, liberándola, de modo que dicha barra de enclavamiento ya no queda retenida y, mediante el sistema de muelles, salta y gira conjuntamente con la placa central móvil de la base del enchufe, quedando por tanto este enchufe desconectado y el aparato apagado.

En otra realización, el desenclavamiento eléctrico se produce por magnetismo y/o por calentamiento según la incidencia eléctrica. En este caso el sistema eléctrico de la base de enchufe incluye un interruptor magnetotérmico que comprende un bobinado en serie y una placa bimetálica. En este caso, cuando hay un cortocircuito, el eje férreo del bobinado, mediante un campo magnético, atrae una plancha metálica vinculada a la palanca, liberando la barra de enclavamiento y consiguiendo que, con el sistema de muelles, salte y desplace la placa central móvil de la base del enchufe, que queda desconectado. También con un interruptor magnetotérmico, en caso de sobrecarga, la placa bimetálica (formada por dos metales de diferente coeficiente de dilatación) se va deformando por el incremento térmico y actúa sobre una leva que acciona la interrupción automática del paso de corriente, volviendo el enchufe a la posición de reposo.

En cualquier caso, cuando hay una fuga de corriente, un cortocircuito, una sobrecarga o cualquier otra anomalía o incidencia que altera el paso normal de la corriente eléctrica, se consigue el resultado buscado: de forma automática la base de enchufe queda desactivada sin corriente y sin posibilidad de funcionar hasta que no se solventa la avería.

- 5 Si se intenta rearmar el enchufe en posición de activado, la barra de enclavamiento no quedará enclavada y por lo tanto no habrá corriente.

Descripción de los dibujos

- 10 Al objeto de facilitar la comprensión de la innovación que aquí se reivindica, se adjuntan unas láminas con unos dibujos, los cuales deben ser analizados y considerados únicamente a modo de ejemplo y sin ningún carácter limitativo ni restrictivo.

15 Figura 1.- Esquema de una base de enchufe desactivada en versión estándar (llave de paso del tipo diferencial / electroimán)

Figura 2.- Esquema de una base de enchufe activada en versión estándar (llave de paso del tipo diferencial / electroimán)

20 Figura 3.- Esquema de una base de enchufe desactivada con botonera exterior integrada en el mismo enchufe y desplazamiento corredero del sistema (llave de paso del tipo diferencial / electroimán)

Figura 4.- Esquema de una base de enchufe activada con botonera exterior integrada en el mismo enchufe y desplazamiento corredero del sistema (llave de paso del tipo diferencial / electroimán)

25 Figura 5.- Esquema de una base de enchufe desactivada con botonera exterior separada y desplazamiento lateral del sistema (llave de paso del tipo diferencial / electroimán)

Figura 6.- Esquema de una base de enchufe activada con botonera exterior separada y desplazamiento lateral del sistema (llave de paso del tipo diferencial / electroimán)

Figura 7.- Esquema de una base de enchufe desactivada con llave de paso del tipo magnetotérmico

30 Figura 8.- Esquema de una base de enchufe activada con llave de paso del tipo magnetotérmico

Realización preferente de la invención

- 35 De acuerdo con estos dibujos que reflejan diversas formas de realización, el objeto de esta patente de invención es una base de enchufe movable con protección de seguridad y

sistema de activación y desactivación, la cual comprende medios mecánicos/eléctricos para activarse y desactivarse de forma segura al introducir o extraer las clavijas del enchufe y simultáneamente dispone de un sistema de seguridad ante fugas de corriente o cualquier anomalía eléctrica desde el aparato eléctrico hasta el enchufe que lo desactiva de forma automática.

En la figura 1 se muestra una vista esquemática de una base de enchufe desactivada, es decir, desenclavada, en posición de reposo, sin paso de corriente y sin ninguna clavija enchufada, mientras que en la figura 2 se muestra la misma base de enchufe activada, es decir, enclavada, con paso de corriente y una clavija enchufada, en ambos casos con un interruptor diferencial.

En ambas figuras 1 y 2 se muestra la base de enchufe conformada por una placa central (1) móvil, con capacidad de desplazamiento, la cual presenta externa y centralmente situados los dos orificios paralelos (2) en los cuales se insertan las varillas metálicas de la clavija, estando conectados estos orificios paralelos (2) con unos contactos (4a) que sobresalen de la placa central y que están destinados a tocar otros contactos (4b) vinculados a los cables eléctricos (9). Internamente los orificios están descentrados puesto que será con el giro de la placa central (1) cuando se ajuste su posición. Esta placa central (1) móvil está relacionada con el sistema de enclavamiento en el cual intervienen otros elementos integrados en la base de enchufe, en particular una barra de enclavamiento (5) situada colindante con la placa central móvil (1) y unida a la misma, sobresaliendo de la estructura de dicha barra de enclavamiento (5) una púa (10) y situándose en una zona próxima un piezo a modo de palanca (6), en este ejemplo de conformación ondulada, con al menos un diente (13). Situado en su alojamiento se ubica el interruptor diferencial, que incluye una bobina toroidal (8a) relacionada con cables eléctricos (9) normalizados y vinculada mediante unos hilos eléctricos (19) con un electroimán (7) con una uña (11) corrediza situado en una zona próxima a la palanca (6) descrita. El movimiento de giro de la placa central (1) y el consiguiente arrastre de la barra de enclavamiento (5) y de la palanca (6) es facilitado por un sistema de retorno, en particular un sistema de muelles que comprende un primer muelle de retorno (3) situado centralmente en la placa central (1) y un segundo muelle, menor, (12) relacionado con la palanca (6).

El enclavamiento de la base de enchufe se consigue con varias acciones simultaneas que empiezan al introducir la clavija en los orificios paralelos (2) con un movimiento de desplazamiento que en este modo de realización es de giro, lo que permite unir los

contactos (4a) (4b), cerrando el circuito eléctrico y permitiendo el paso de la corriente eléctrica. En este momento, la barra de enclavamiento (5) queda retenida por la púa (10) que se engarza en el diente (13) de la palanca (6) mientras que el otro extremo de esta palanca (6) queda separado de la uña (11) corrediza del electroimán (7), que en este momento queda oculta, tal y como se muestra en la figura 2.

El desenclavamiento voluntario por parte del usuario de la base de enchufe de seguridad se realiza de forma normalizada con la extracción de la clavija con un movimiento manual.

10 Sin embargo, cuando se produce una fuga / un cambio de flujo de la corriente, el sistema de desactivación, es decir, de desenclavamiento, se acciona de forma automática al descompensarse la bobina toroidal (8a) creando un campo magnético que se transmite a través de los hilos eléctricos (19) al electroimán (7) cuya uña (11) salta y sobresale, empuja la palanca (6) que, por la acción del muelle menor (12), rebota, suelta la púa (10) de la barra de enclavamiento (5) y automáticamente, la placa central móvil (1), por la acción del muelle de retorno (3), gira y se separan los contactos (4a) y (4b), interrumpiendo el paso de la corriente eléctrica y volviendo a la posición inactiva de la figura 1.

20 En las figuras 3 y 4 se muestra una vista esquemática de una base de enchufe desactivada y activada, respectivamente, con botonera exterior integrada en la misma base de enchufe, con un desplazamiento corredero del sistema, ambas con llave de paso del tipo diferencial / electroimán. En esta realización, la activación de la base de enchufe, es decir, el sistema de enclavamiento, se pone en marcha con la introducción de las varillas del enchufe macho, pero también es susceptible de activarse con un pulsador o botón (15) integrado externamente en la carcasa de la base de enchufe, en una realización en la cual el desplazamiento de los sistemas de enclavamiento y desenclavamiento es corredero. En esta realización se mantienen los elementos básicos del sistema pero se elimina la palanca (6) intermedia, con la barra de enclavamiento (5) presentando en este caso una muesca (16) adecuadamente dimensionada para encajar con la uña (11) corrediza del electroimán (7) del interruptor diferencial, con el muelle (3) de retorno integrado en el botón o pulsador (15) que se comprime y descomprime secuencialmente al presionar o soltar el tal botón o pulsador (15). La pieza de enclavamiento / desenclavamiento que se desplaza es el electroimán (7) solidario al botón o pulsador (15).

30 En esta realización, al no haber un movimiento de giro sino de desplazamiento corredero, internamente los orificios paralelos (2) están centrados.

En las figuras 5 y 6 se muestra una vista esquemática de una base de enchufe desactivada y activada, respectivamente, con una botonera exterior separada de la base y con desplazamiento lateral del sistema y con llave de paso del tipo diferencial / electroimán. En esta realización se mantiene el sistema de enclavamiento y desenclavamiento ya descrito que se activa, bien al insertar la clavija o bien al apretar un botón o pulsador (15) separado y situado en un punto próximo a la toma de corriente. Este botón o pulsador (15) está vinculado a la barra de enclavamiento (5), la cual se desplaza lateralmente para aproximar los contactos (4a) y (4b) y engarzar su púa (10) con la palanca (6). La uña (11) saliente del electroimán (7) del interruptor diferencial (11) se mantiene separada de la palanca (6).

En estas figuras 3, 4, 5 y 6 la desactivación de la base de enchufe, es decir, el desenclavamiento del sistema en caso de producirse una fuga de corriente, se desencadena, al igual que la realización descrita en las figuras 1 y 2, con la descompensación de la bobina toroidal (8a) que genera un campo magnético que activa al electroimán (7) del interruptor diferencial, con lo cual su uña (11) se separa de la muesca (16) de la barra de enclavamiento (5) en las figuras 3 y 4 y el muelle (3) se descomprime, volviendo el botón pulsador (15) a su posición original. En las figuras 5 y 6 la barra de enclavamiento (5) se libera de la palanca (6) cuando la uña (11) del electroimán (7) se engancha en la palanca (6), reteniéndola, de tal modo que la barra de enclavamiento (5) queda libre y retrocede, los contactos (4a) y (4b) se separan y se desactiva el circuito eléctrico.

En las figuras 7 y 8 se muestra un esquema de una base de enchufe que incorpora una llave de paso del tipo interruptor magnetotérmico, estando la base de enchufe desactivada, es decir, desenclavada, en posición de reposo, sin paso de corriente en la figura 7 y estando dicha base de enchufe activada, es decir, enclavada, con paso de corriente en la figura 8.

En esta realización, el sistema de enclavamiento es similar al ya descrito. El desplazamiento de la placa central (1) al introducir las clavijas del enchufe macho en los orificios paralelos (2) activa el paso de corriente al juntar los contactos (4a) y (4b), arrastra la barra de enclavamiento (5) de la cual sobresale la púa (10) (o muesca (16) en su caso) destinada a enlazar con el diente (13) de la palanca (6), la cual, a su vez, está dispuesta de tal modo que contacta con la placa bimetálica (14) del interruptor magnetotérmico relacionado con la bobina (8b) con un eje férreo (18) interior que se mantiene en posición

de reposo, oculto. En esta realización, la palanca (5) es solidaria con una plancha metálica (17).

5 Cuando se produce una sobrecarga, el incremento térmico deforma la placa bimetálica (14), la cual pierde el contacto con la palanca (6), que a su vez libera la púa (10) de la barra de enclavamiento (5) y automáticamente, barra de enclavamiento (5) y placa central (1) móvil se desplazan y se separan los contactos (4a) y (4b), interrumpiéndose el paso de corriente y volviendo el enchufe a la posición de reposo.

10 Cuando se produce un cortocircuito, se desencadena un campo magnético que imanta el eje férreo (18) ubicado en el interior de la bobina en serie (8b), el cual se desplaza y emerge hasta enganchar la plancha metálica (17) vinculada a la palanca (6) o bien queda inmóvil y atrae dicha plancha metálica (17) que su vez arrastra a la palanca (6). En ambos casos, la fuerza magnética del eje férreo (18) retiene la plancha metálica (17) y con ella a
15 la palanca (6), separándola de la barra de enclavamiento (5), que queda liberada. El resultado es el desenclavamiento del sistema y la desactivación de la base de enchufe al desplazarse conjuntamente la barra de enclavamiento (5) y la placa central (1) móvil y separarse los contactos (4a) y (4b),

20 En base a lo anterior, cabe señalar que la conformación de la base de enchufe con protección de seguridad y consiguiente el sistema de activación y desactivación que se exponen implican ventajas sustanciales.

25 Se consigue aglutinar en una sola pieza los medios mecánicos/eléctricos para disponer de un enchufe con doble sistema de seguridad, manteniendo las medidas estándar y normativas vigentes y sin encarecer en demasía el producto considerando la seguridad que ofrece.

30 Un primer sistema de seguridad permite que la base de enchufe móvil quede inactiva cuando no hay una clavija insertada, es decir, sin paso de corriente eléctrica y que además, al ser necesario un desplazamiento (giro, etc.) de la placa central para activar la corriente, sigue estando inactiva aun cuando se introduzca de forma simultánea – a la vez - cualquier elemento metálico o no metálico en dichos orificios. De este modo, resulta imposible que la base de enchufe tenga paso de corriente cuando no hay una clavija
35 insertada o si un niño mete los dedos en los orificios.

Un segundo sistema de seguridad automático permite que la base de enchufe movable quede sin corriente cuando, estando activada, es decir, con paso de corriente y una clavija insertada, se precipita el desenclavamiento de carácter eléctrico por magnetismo y/o por calentamiento según llave de paso e incidencia eléctrica (fuga, sobrecarga, cortocircuito...)

5 que pueda dañar la instalación eléctrica o el aparato que esté enchufado. Este segundo sistema supone incorporar en la misma base de enchufe un diferencial, magnetotérmico o cualquier tipo de llave de paso de corriente que desactiva y bloquea automáticamente el paso de corriente hasta que se solventa el problema/avería. En la práctica, esto significa que cada toma de corriente dispone de una llave de paso (diferencial, magnetotérmico, etc.) propia y única que funciona de forma independiente, sin interactuar con el resto de
10 tomas que puedan existir vinculadas al cuadro general. Con esto, cualquier avería queda circunscrita a una única toma, que queda desactivada pero manteniendo el resto de tomas de corriente activadas y operativas, siendo una salvaguarda fundamental para el resto de equipos o aparatos que están conectados a la red eléctrica y en funcionamiento. De esta
15 forma en caso de una avería, fuga de corriente, etc. del equipo eléctrico al enchufe, éste se desactivaría a través de la base de enchufe y en caso de un fallo de la instalación desde la base del enchufe hasta el cuadro eléctrico se desconectaría con el interruptor diferencial, magneto térmico etc. del mismo cuadro eléctrico.

20 En cuanto al funcionamiento de la base de enchufe es simple e intuitivo. Basta introducir la clavija en los orificios de la base con un movimiento de desplazamiento para que se active la conexión eléctrica con la aproximación de los contactos y el enclavamiento del sistema. Para extraer la clavija basta un movimiento manual, con lo que se separan los contactos, se desenclava el sistema y cesa el paso de corriente.

25 Como se ha expuesto en esta memoria descriptiva, la base de enchufe trabaja con un movimiento de desplazamiento susceptible de ser en cualquier sentido, por ejemplo, ascendente/descendente, lateral, giratorio, etc. consiguiendo el mismo resultado de enclavamiento / desenclavamiento del sistema.

30 En caso de fuga, el sistema funciona de forma automática. Al alterarse el flujo de la corriente y ser detectado por el diferencial, se crea un campo magnético que activa el sistema de desenclavamiento de la barra de enclavamiento relacionada con el electroimán, lo que desactiva el enchufe y en el caso de un cruce o mal funcionamiento del
35 aparato eléctrico conectado, el magnetotérmico activa de inmediato el sistema de desenclavamiento con el calentamiento y deformación de la placa bimetálica o bien con la

intervención del eje férreo de la bobina en serie que desenclavan, ambos, el mecanismo de retención de la placa móvil que, gracias al sistema de muelles, gira por sí misma, rompe la unión de los contactos y cesa el paso de corriente.

- 5 En base a lo expuesto en esta descripción, en el caso de aplicar una llave de paso del tipo diferencial, resulta obvio que la barra de enclavamiento y el electroimán del interruptor diferencial se relacionan mediante el engarce de la púa o la muesca de la barra con el rebaje o la uña del electroimán, siendo igualmente funcional si la parte macho y la parte hembra están una pieza o en la otra. De igual modo, la relación entre la barra de enclavamiento y el electroimán del interruptor diferencial es igualmente funcional si ambas partes se relacionan mediante la palanca móvil que interviene como enlace.

10 En definitiva, la incorporación de la base de enchufe que se reivindica supone incrementar la seguridad de la instalación eléctrica, incrementar la seguridad de las personas y proteger el medio ambiente de una forma sustancial, protegiendo también los aparatos eléctricos enchufados ya que solo salta el diferencial, magnetotérmico o cualquier llave de paso de corriente de la base del enchufe y no el diferencial general o magnetotérmico general.

- 20 Por último, señalar que la base de enchufe descrita es susceptible de formar parte de una estructura móvil (portátil) con diferentes tomas de corriente del tipo base múltiple o regletas.

25 No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan. Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración en la esencialidad del invento. Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

1^a Base de enchufe movable con protección de seguridad, del tipo que comprende un cuerpo de material aislante, anclado a la pared, a simple vista o empotrado, con dos orificios paralelos (2) centralmente dispuestos con sendos casquillos receptores de las varillas metálicas de la clavija o enchufe macho, que comprende

- una placa central (1) con capacidad de desplazamiento en un movimiento giratorio, horizontal, ascendente o descendente, lateral u oblicuo y que dispone de unos contactos (4a) y (4b) vinculados a cables eléctricos (9),
- una barra de enclavamiento (5) con al menos una deformación que se concreta en una púa (10) o en una muesca (16).
- un interruptor/llave de paso
- un sistema de retorno

caracterizada esencialmente porque siendo el interruptor/llave de paso del tipo diferencial comprende un bobinado toroidal (8a) y un electroimán (7) conectados entre sí por hilos eléctricos (19), presentando el electroimán (7) una uña (11) o, en su caso, un rebaje de enclavamiento o siendo el interruptor/llave de paso del tipo magnetotérmico comprende una placa bimetálica (14) y una bobina (8b) con un eje férrico (18) interno.

2^a Base de enchufe, según la 1^a reivindicación, caracterizada esencialmente porque la barra de enclavamiento (5) se vincula con una palanca (6) mediante el engarce de su púa (10) con un diente (13) presente en la palanca (6).

3^a Base de enchufe, según la 1^a reivindicación, caracterizada esencialmente porque la barra de enclavamiento (5) y el electroimán (7) del interruptor diferencial se relacionan mediante el engarce de la púa (10) o la muesca (16) con el rebaje o la uña (11) correspondientes.

4^a Base de enchufe, según la 1^a y 2^a reivindicaciones, caracterizada esencialmente porque la barra de enclavamiento (5) y el electroimán (7) del interruptor diferencial se relacionan mediante la palanca (6).

5ª Base de enchufe, según la 1ª y 2ª reivindicaciones, caracterizada esencialmente porque la barra de enclavamiento (5) y el eje férreo (18) de la bobina en serie (8b) del interruptor magnetotérmico se relacionan mediante la palanca (6), la cual está vinculada con una plancha metálica (17).

5

6ª Base de enchufe, según la 1ª y 2ª reivindicaciones, caracterizada esencialmente porque el sistema de retorno comprende un sistema de muelles que incluye un primer muelle de retorno (3) situado centralmente en la placa central (1) y un segundo muelle menor (12) relacionado con la palanca (6).

10

7ª Base de enchufe, según la 1ª reivindicación, caracterizada esencialmente porque cuando el desplazamiento de la placa central (1) es un movimiento ascendente o descendente, horizontal, lateral u oblicuo, la barra de enclavamiento (5) desplazable se vincula a un botón o pulsador (15) integrado externamente en la base de enchufe o bien situado separadamente en un punto próximo a la misma.

15

8ª Sistema de activación de la base de enchufe movable, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente porque el enclavamiento de la base de enchufe es de carácter mecánico y se activa con las siguientes acciones simultáneas

20

- La inserción de la clavija en los orificios paralelos (2) con un movimiento de desplazamiento
- El desplazamiento de la barra de enclavamiento con el mismo movimiento.
- La unión de los contactos (4a) que sobresalen de la placa central (1) con los contactos (4b) vinculados a los cables eléctricos (9), permitiendo el paso de la corriente.
- El enlace de la barra de enclavamiento (5) con la palanca (6) mediante la trabazón de la púa (10) y diente (13) respectivos, quedando la palanca (6) separada de la uña (11) del electroimán (7) del interruptor diferencial, la cual queda oculta.

30

o

- La trabazón de la barra de enclavamiento (5), mediante la muesca (16), con la uña (11) del electroimán (7) del interruptor diferencial relacionado con la bobina (8a) mediante los hilos eléctricos (19)

35

o

- La trabazón de la barra de enclavamiento (5) con la palanca (6) mediante la púa (10) y el diente (13), tocando la palanca (6) la placa bimetálica (14) del interruptor magnetotérmico.

5

9ª Sistema de desactivación de la base de enchufe movable, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente porque el desenclavamiento automático es de carácter eléctrico por magnetismo y/o por calentamiento según llave de paso e incidencia eléctrica y se precipita porque

10

- La bobina (8a) se descompensa por una fuga o cambio de flujo de la corriente creando un campo magnético que activa el electroimán (7) del interruptor diferencial, cuya uña (11) salta, sobresale y empuja la palanca (6) cuyo diente (13) deja de retener la púa (10) de la barra de enclavamiento (5), de modo que, automáticamente, la barra de enclavamiento (5) y la placa central móvil (1), por la acción del muelle de retorno (3), giran, separándose los contactos (4a) y (4b) y interrumpiendo el paso de la corriente eléctrica.

15

20

o

- La placa bimetálica (14) del interruptor magnetotérmico se sobrecarga por un incremento térmico, deformándose y liberando la palanca (6), la cual suelta la púa (10) de la barra de enclavamiento (5) y automáticamente, barra de enclavamiento (5) y placa central móvil (1) se desplazan y se separan los contactos (4a) y (4b), interrumpiéndose el paso de corriente y volviendo la base enchufe a la posición inactiva.

25

o

- El eje férreo (18) ubicado en el interior de la bobina (8b) del interruptor magnetotérmico se imanta por un campo magnético desencadenado por un cortocircuito, desplazándose y emergiendo dicho eje férreo (18) hasta tocar y retener la plancha metálica (17) vinculada a la palanca (6), o bien queda inmóvil atrayendo dicha plancha metálica (17) que a su vez arrastra a la palanca (6), separándola en ambos casos de la barra de enclavamiento (5), la cual queda

30

35

liberada y, junto a la placa central móvil (1), se desplaza, los contactos (4a) y (4b) se separan y se interrumpe el paso de corriente, volviendo la base enchufe a la posición inactiva.

FIGURA 1

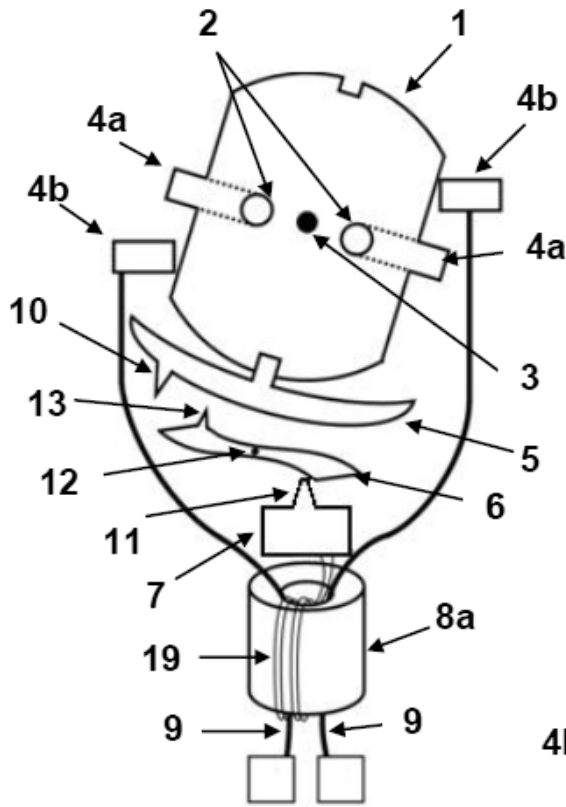


FIGURA 2

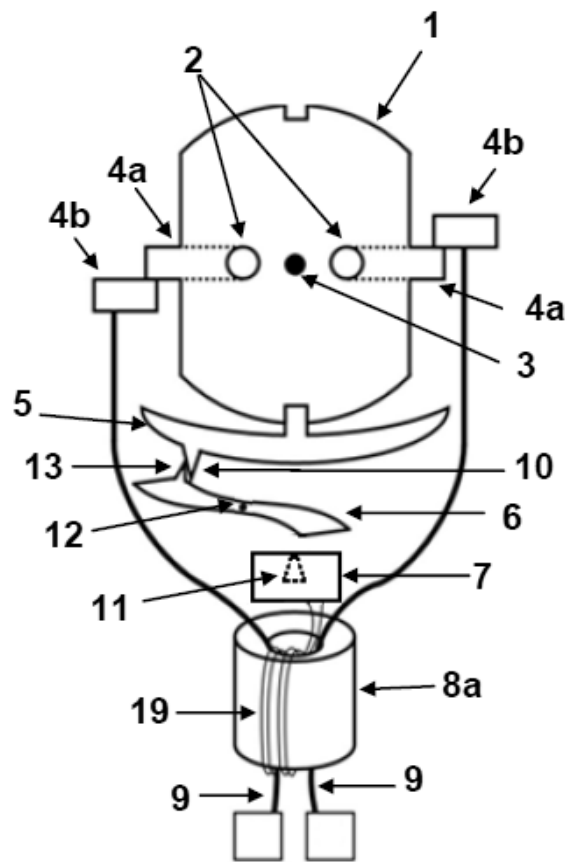


FIGURA 3

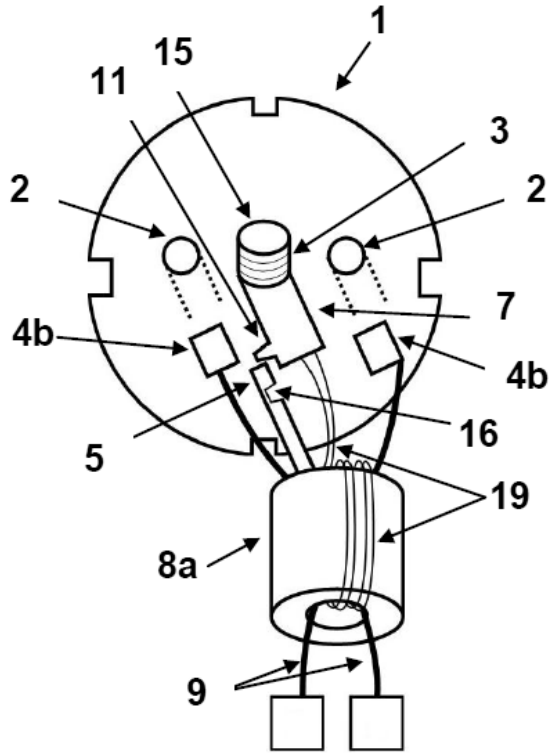


FIGURA 4

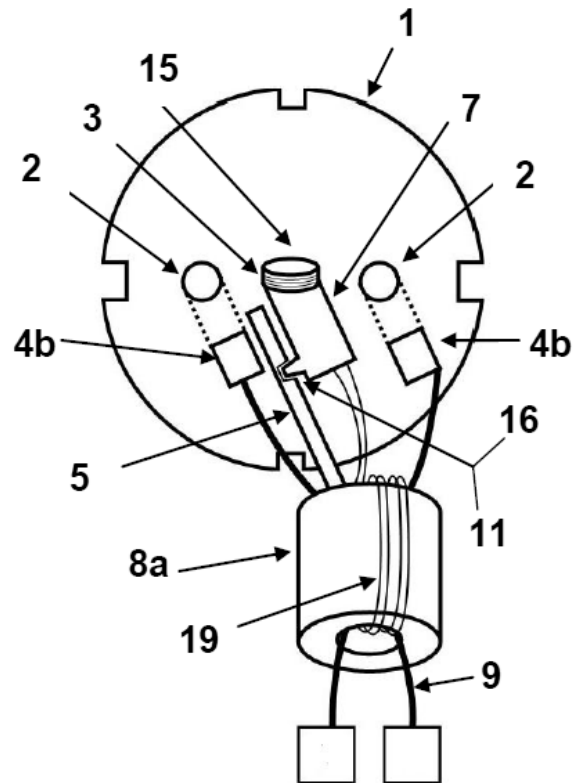


FIGURA 5

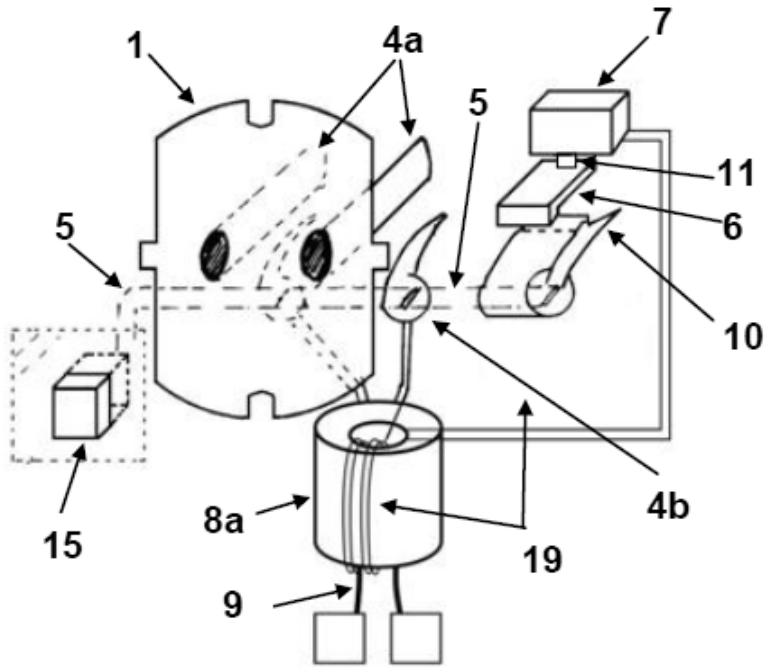


FIGURA 6

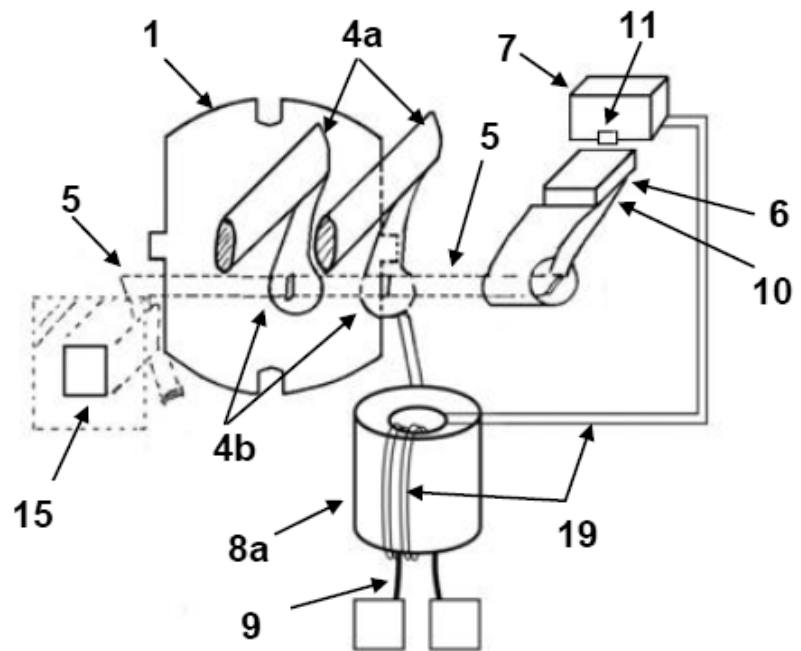


FIGURA 7

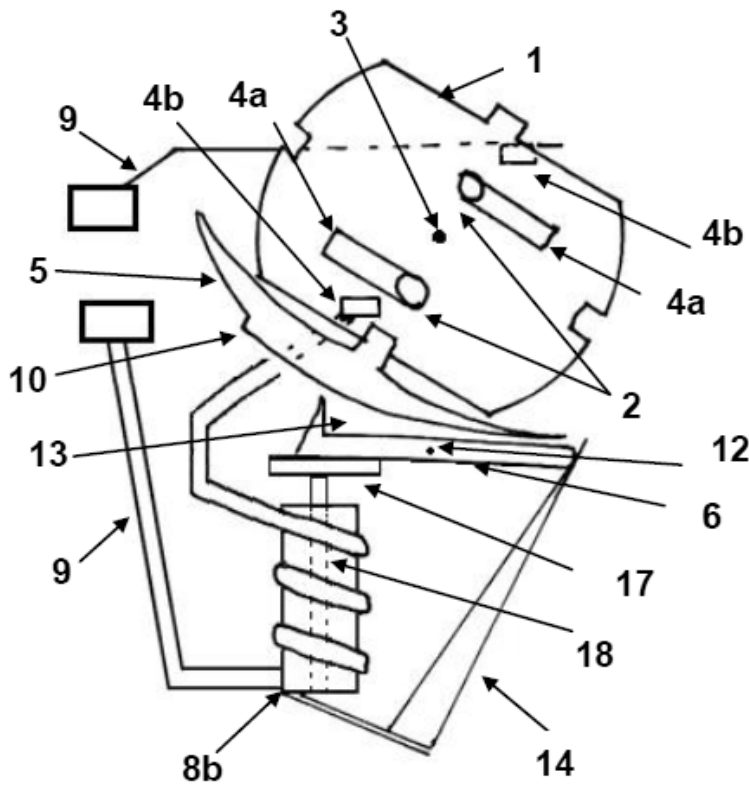
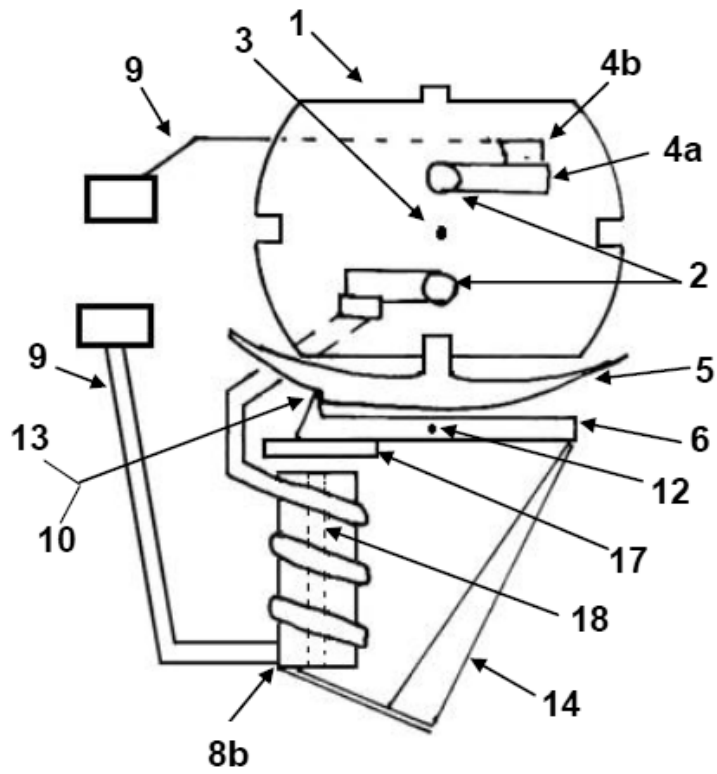


FIGURA 8





- ②① N.º solicitud: 201630402
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.04.2016
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2013309883 A1 (WOLFE SHAWN M et al.) 21/11/2013, resumen; párrafos [0031,0036,0088,0089,0091-0094,0103e]; figuras 4A,4B,7A-7D,9A,9B	1,4,5,9,10
Y		2,3,6-8,11-13
Y	CN 1728470 A (CHEN JINGZHENG) 01/02/2006, resumen; figuras 1-7	2,3,6-8,11-13
A	EP 0263079 A2 (BASSANI SPA) 06/04/1988, resumen; figuras 1-3	1-13

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

<p>Fecha de realización del informe 23.09.2016</p>	<p>Examinador F. J. Dominguez Gomez</p>	<p>Página 1/5</p>
---	--	------------------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H01R13/713 (2006.01)

H01R13/44 (2006.01)

H01H9/20 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H01R, H01H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.09.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2,3,5-9,11-13	SI
	Reivindicaciones 1,4,10	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-13	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2013309883 A1 (WOLFE SHAWN M et al.)	21.11.2013
D02	CN 1728470 A (CHEN JINGZHENG)	01.02.2006
D03	EP 0263079 A2 (BASSANI SPA)	06.04.1988

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera D01 el documento del estado de la técnica anterior más próximo al objeto de la solicitud. Este documento, considerado solo o en combinación con otros documentos, afecta a la actividad inventiva de todas sus reivindicaciones, tal y como se explicará a continuación:

Reivindicaciones independientesReivindicación 1

En relación con la reivindicación 1 en el documento D01 se describe, de forma explícita o implícita, el siguiente dispositivo (las referencias entre paréntesis se refieren a D01):

Base de enchufe móvil con protección de seguridad, del tipo que comprende un cuerpo de material aislante, anclado a la pared, a simple vista o empotrado, con dos orificios paralelos centralmente dispuestos con sendos casquillos receptores de las varillas metálicas de la clavija o enchufe macho (resumen; párrafos [0031,0036]), que comprende una placa central (173) con capacidad de desplazamiento que dispone de dos contactos (5) vinculados a cables eléctricos (29), una barra de enclavamiento (201), un interruptor/llave de paso (párrafo[0089]) y un sistema de retorno (15).

Todas las características del objeto de la reivindicación 1 han sido divulgadas en el documento D01.

Por lo mencionado, la reivindicación 1 no presenta novedad (Artículo 6.1 LP).

Reivindicaciones 12 y 13

En relación con las reivindicaciones 12 y 13 en el documento D01 se describen, de forma explícita o implícita, los siguientes procedimientos (las referencias entre paréntesis se refieren a D01):

El sistema de activación y desactivación de la base de enchufe móvil, según las reivindicación 1, caracterizado esencialmente porque el enclavamiento de la base de enchufe es de carácter mecánico y se activa con las siguientes acciones simultáneas: La inserción de la clavija en los orificios paralelos con un movimiento de desplazamiento. El desplazamiento de la barra de enclavamiento (201) con el mismo movimiento. La unión de los contactos (5) que sobresalen de la placa central (173) con los contactos vinculados a los cables eléctricos (29), permitiendo el paso de la corriente. El enlace de la barra de enclavamiento (201) mediante la trabazón de la púa (206).

Las diferencias entre D01 y el objeto de las reivindicaciones 12 y 13 son:

- la palanca que interactúa entre la barra de enclavamiento y la uña (diferencial) o eje férreo (magnetotérmico), por medio de dientes, púas o muescas.
- La protección diferencial, que lleva implícita la descompensación del campo magnético de una bobina atravesada por los conductores de ida y retorno, así como un mecanismo de desconexión.
- La protección magnetotérmica, que lleva implícita la bobina con eje férreo y la placa bimetálica, así como su mecanismo de desconexión.

El efecto de dicha diferencia consiste en aumentar la seguridad del dispositivo. Por tanto el problema técnico objetivo sería cómo mejorar la seguridad del dispositivo divulgado en D01.

Por su parte el documento D02 divulga una base de enchufe con protección magnetotérmica y diferencial integradas (resumen, figuras), que presentan procedimientos de desenclavamiento automático de carácter eléctrico por magnetismo y/o por calentamiento según llave de paso e incidencia eléctrica, como medio de aumentar la seguridad en un enchufe.

Las palancas con dientes, púas o muescas son elementos bien conocidos en los mecanismos eléctricos (ver D03) para interconectar elementos electromecánicos.

Un experto en la materia motivado en mejorar la seguridad del dispositivo D01, dado que menciona expresamente su aplicación para proteger a los niños de los riesgos eléctricos (párrafo [0103] apartado e) de D01), hubiera conocido el documento D02 ya que son del mismo campo técnico y hubiera combinado ambos para llegar al objeto de las reivindicaciones 12 y 13, con una expectativa razonable de éxito, y dentro de su práctica habitual sin emplear actividad inventiva alguna.

Por lo anterior, el objeto de las reivindicaciones 12 y 13 presenta novedad (Artículo 6.1LP), pero carece de actividad inventiva.

Reivindicaciones dependientesReivindicaciones 4 y 10

Las referencias entre paréntesis se refieren a D01.

La reivindicación 4 añade a las características de la reivindicación 1 que barra de enclavamiento (201) presenta al menos una deformación que se concreta en una púa (206) o en una muesca (204), lo que está divulgado en el documento D01.

La reivindicación 10 añade a las características de la reivindicación 1 que desplazamiento de la placa central (173) de la toma de corriente es un movimiento giratorio, horizontal, lo que está divulgado en el documento D01 (figuras 7A-D).

Por lo mencionado, las reivindicaciones 4 y 10 no presentan novedad (Artículo 6.1 LP).

Reivindicaciones 5 y 9

Las referencias entre paréntesis se refieren a D01.

La reivindicación 5 añade a las características de la reivindicación 1 que barra de enclavamiento se vincula con una palanca mediante el engarce de su púa con un diente presente en la palanca.

La reivindicación 9 añade a las características de la reivindicación 1 que el sistema de retorno comprende un sistema de muelles que incluye un primer muelle de retorno (15) situado centralmente en la placa central (173) y un segundo muelle menor relacionado con la palanca.

Estas reivindicaciones no añaden elementos esencialmente diferentes a los mencionados para las reivindicaciones 12 y 13, por lo que los mismos argumentos son aplicables.

Por lo anterior, el objeto de las reivindicaciones 5 y 9 presenta novedad (Artículo 6.1LP), pero carece de actividad inventiva.

Reivindicaciones 2,3,6-8,11

Las reivindicaciones 2, 3,6-8 no añaden elementos esencialmente diferentes a los mencionados para las reivindicaciones 12 y 13, por lo que los mismos argumentos son aplicables.

La reivindicación 11 añade a las características de la reivindicación 10 que la barra de enclavamiento se vincula a un botón o pulsador integrado externamente en la base de enchufe o bien situado separadamente en un punto próximo a la misma.

El documento D02 divulga asimismo un botón o pulsador integrado (7, figura 4 D02) vinculado con el enclavamiento, por lo que se considera una mera variante constructiva.

Por lo anterior, el objeto de las reivindicaciones 2, 3,6-8,11 presenta novedad (Artículo 6.1LP), pero carece de actividad inventiva.